PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME TRIMESTRAL DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN EX SITU DE ESPECIES DE INTÉRES DE ANFIBIOS

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13202 13207 13208 13212 13221 13223 13232 13233	**Junio a Agosto-2015**	**MINERA PANAMÁ S.A.**	**06/08/2015**

Informe Trimestral
Proyecto de Conservación Ex situ de Especies de Interés de Anfibios Minera Panamá S.A. y El Centro de Conservación de Anfibios de El Valle

Presentado por:
Edgardo J. Griffith
Supervisor de Proyecto
Departamento de Ambiente y Biodiversidad Minera Panamá S.A.

Atelopus varius

Período

11 de Mayo al 10 de Agosto de 2015

1. Introducción

Según se estableció en el acuerdo formal celebrado entre Minera Panamá S.A. **(MPSA**) y The Houston Zoo Inc. (**HZI**) en el cual **MPSA** se compromete a financiar en su totalidad la construcción de espacio físico para ser anexadas a las instalaciones creadas y financiadas por **HZI**, de El Centro de Conservación de Anfibios de El Valle (**EVACC,** por sus siglas en inglés) ubicado en el zoológico El Níspero, El Valle de Anton, Coclé. Adicionalmente en el mencionado acuerdo **MPSA** se ha comprometido en proveer toda la coordinación logística necesaria, antes, durante y después (mientas el acuerdo se encuentre vigente) de que finalicen las actividades de rescate y translocación de Especies de Interés (**EdI**) de anfibios que ocurren dentro del área de la concesión del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

El mencionado acuerdo, firmado en Marzo del 2011, ambas partes entienden la necesidad de crear espacio adicional a la infraestructura de **EVACC** y convienen en la construcción de un anexo, que consta de dos laboratorios con suficiente espacio físico (aproximadamente 20 m^2 cada uno) para alojar a los individuos de las cuatro **EdI** que necesitan ser rescatadas del área que será afectada directamente por las actividades de construcción del sitio de la mina y posterior extracción de cobre del Proyecto Mina de Cobre Panamá .

Teniendo en cuenta que el objetivo fundamental de éste acuerdo es el de trabajar en colaboración para lograr rescatar y conservar especies de anfibios de interés o amenazados, dentro área del proyecto, en el distrito de Donoso, provincia de Colón. Concentrándonos en aquellas especies cuyas poblaciones se verán afectadas por las actividades de extracción mineral a desarrollarse en ésta zona, se encuentren amenazados de extinción o que de alguna manera sus poblaciones hayan experimentado declinaciones masivas en los últimos años por la acción del hongo quitridio y/o pérdida del hábitat.

En este informe se reportan las actividades más sobresalientes ejecutadas durante los tres últimos meses y que están encaminadas a lograr la ejecución exitosa del vigente acuerdo, entre **Minera Panamá S.A. y The Houston Zoo Inc-EVACC** y lograr de esta forma, reducir los riesgos de extinción que enfrentan nuestras especies. Además, se reportan las actividades realizadas conjuntamente con el personal de la instalación en Gamboa del Proyecto de Rescate y Conservación de Anfibios (**PARC**), el cual es un proyecto llevado por El Instituto Smithsoniano de Investigaciones Tropicales en Panamá, y el cual mantiene también formal acuerdo de cooperación con Minera Panamá S.A.

2. Actividades

2.1 Trabajos en Laboratorios de EVACC--MPSA

En el presente informe presentamos las actividades mas sobresalientes realizadas por el personal de MPSA en el Centro de Conservación de Anfibios de El Valle. El presente periodo inicio el 11 de mayo y culmina el 10 de Agosto del presente. Nuestras actividades principales estuvieron enmarcadas en mantener los especimenes colectados en periodos pasados y brindarles tratamientos (de ser necesarios) y sobretodo monitorear estrictamente la ausencia del hongo *Batrachochitryum dendrobatidis,* mediante la colecta periódica de muestras de piel y aplicación del diagnostico de PCR cuantitativo. Una ves las muestras fueron colectadas, las mismas son transportadas o enviadas a los laboratorios de Biología Molecular del Instituto Smithsonian en Ciudad de Panamá para su análisis. Adicionalmente realizamos monitoreo de carga parasitaria mediante análisis de las heces de los individuos que mantenemos.
En este periodo reportamos la sobrevivencia de dos individuos de la especie *Atelopus varius,* producto de un único evento reproductivo exitoso dentro de las instalaciones de cuarentena en Febrero pasado.

Foto 1. Juveniles de *Atelopus varius,* nacidos en cautiverio EVACC--MPSA

Debido a que los animales son colectados en campo, se asume que los mismos vengan con cierta carga parasitaria y posiblemente estén infectados con el hongo Bd, por lo cual mientras los mismos permanecen en cuarentena, realizamos una observación constante de la apariencia física, comportamiento y frecuencia/cantidad de ingesta de comida y consiguiente producción y deposición de materia fecal. Es común también tener animales que presentan infecciones cutáneas capaces de causar la muerte, aparentemente no relacionadas a infecciones producidas por el hongo *Bd,* para lo cual estamos administrando un tratamiento en solución acuosa a base de un antiséptico de amplio espectro, con el cual hemos obtenido buenos resultados.

Desde la elaboración de nuestro ultimo informe trimestral y al momento de la elaboración del presente informe sólo hemos registrado la muerte de un individuo de la especie *Craugastor evanesco,* por causas desconocidas. El individuo fue fijado como espécimen para museo, con el fin de cumplir con ciertas normas establecidas por las autoridades encargadas de emisión de

permisos de colecta. El individuo fue colectado en Quebrada Petaquilla en el mes de septiembre, 2014.

Foto 2. *Craugastor evanesco* de Quebrada Petaquilla, fallecido en ANEXO recientemente.

En los laboratorios de EVACC—MPSA las labores diarias para mantener la colección de 87 individuos de cuatro especies, representan mantener la higiene de los recintos mediante la limpieza continua de los mismos, alimentar a los animales con una dieta variada y nutritiva (la cual consiste de una serie de insectos vivos), de los cuales 80% es reproducida en EVACC.

Tabla 1. Numero de individuos por especie y sexo mantenidas en anexo de EVACC.

Especie	**Sexo**	**Cantidad**
Atelopus varius	machos	27
A. varius	hembras	12
A. varius	juveniles	2
Craugastor evanesco	hembras	15
C. evanesco	machos	24
Gastrotheca cornuta	macho	1
Oophaga vicentei	macho	2
O. vicentei	hembra	3
	Total de individuos	86

Adicional es importante que diariamente los animales sean observados y apliquemos los tratamientos que sean necesarios para garantizar la buena salud de los animales.

En estos momentos y desde finales del periodo pasado, todos los animales que han sido colectados en el área de la concesión del Proyecto Cobre Panamá, son mantenidos en las instalaciones del ANEXO—MPSA, construido por Minera Panamá S.A.

Al momento de trasladar a los animales tratados y que fueron liberados de nuestras instalaciones de cuarentena, los mismos fueron fotografiados junto a su tarjeta de identificación, para así tener claro donde y cuando los mismos fueron colectados, de esta manera reducimos las posibilidades de confundir los animales o mezclar material genético sin control.

Foto 3. Modo de ID *A. varius* y otras especies trasladadas desde cuarentena de EVACC.

Todos los recintos son aseados de manera parcial diariamente y de manera completa una vez por mes.

Con el propósito de aumentar la capacidad de ejecutar nuestro trabajo, Edgardo J.Griffith fue invitado para asistir al taller de Evaluación y Viabilidad de Hábitat y Población (Population and Habitat Viability Assesment PHVA), el cual tuvo lugar en las instalaciones del Smithsonian Tropical Research Institute, Panama ciudad, durante la segunda mitad del mes de Mayo. Con el dominio de esta poderosa herramienta, estamos en capacidad de predecir los posibles escenarios que determinaran el futuro de las especies con las que estamos trabajando. El punto focal del taller fue evaluar el estado y posibles escenarios que podrían afectar la conservación de la Rana Dorada Panameña en nuestro país.

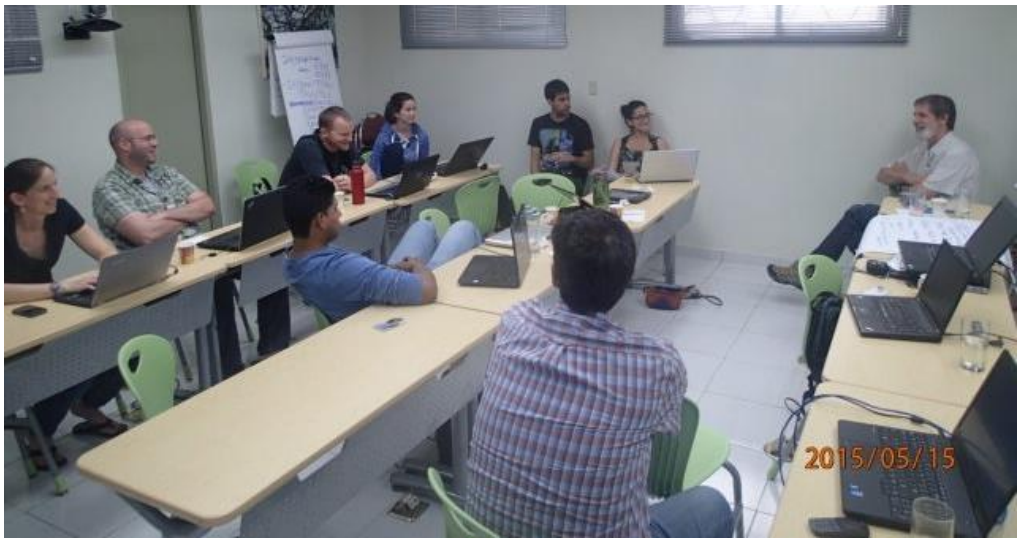


Foto 4. Asistentes al Taller de "PHVA & Disease Risk Assesment"

2.2 Trabajos de campo en sitio Mina MPSA

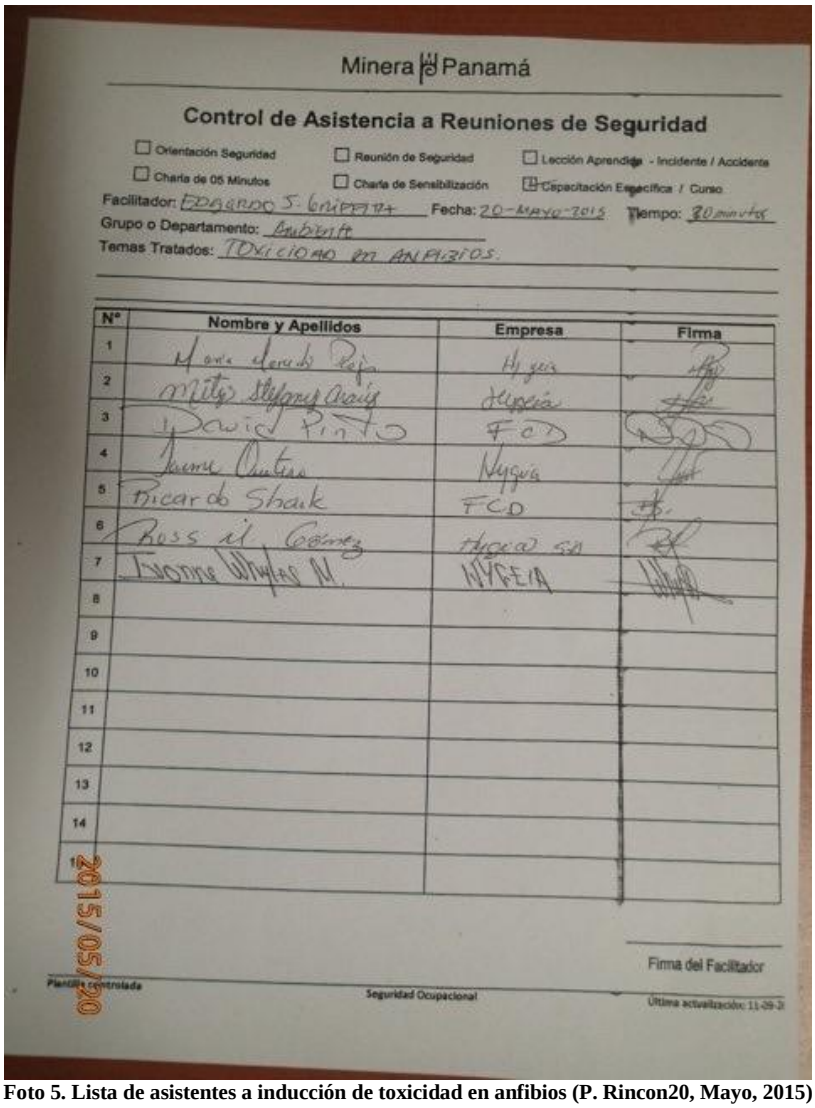
En nuestros viajes a campo con el personal de STRI, también colectamos cinco individuos de la especie *Oophaga vicentei* (2.3.0), los cuales mantenemos en situación de reproducción en estos momentos. La razón principal, es para obtener experiencia con la especie y posiblemente describir el protocolo a seguir para el cuidado y reproducción de la misma en cautiverio.

O.vicentei, es una de esas especies que a pesar de poseer un amplio rango de distribución en Panamá, la misma es endémica y la mayor parte de sus poblaciones (especialmente aquellas de

elevaciones moderadas a altas) han sufrido marcadas declinaciones, por la acción del hongo quitridio y la perdida de hábitat.

En comparación con periodos anteriores nuestra actividad de colecta y trabajos de campo ha sido considerablemente reducida por indicaciones del personal de STRI, protocolos de cuarentena y proceso de reorganización de acuerdos bilaterales entre MPSA y STRI. Desde finales del mes de Mayo, nuestra actividad se ha concentrado en mantener a los animales de la colección provenientes de MPSA-PCP, saludables y bajo las condiciones optimas para su posterior reproducción en las instalaciones de EVACC-MPSA.

Durante el mes de Mayo realizamos dos capacitaciones al personal medico de MPSA-HYGEA, en donde se trataron temas relacionados a las toxinas en anfibios y riesgos de dichas toxinas para los seres humanos.


Minera Panamá

Control de Asistencia a Reuniones de Seguridad

☐ Orientación Seguridad ☐ Reunión de Seguridad ☐ Lección Aprendida - Incidente / Accidente
☐ Charla de 05 Minutos ☐ Charla de Sensibilización ☐ Capacitación Específica / Curso

Facilitador: EDGARDO S. GRIFFITH Fecha: 20-MAYO-2015 Tiempo: 30 minutos
Grupo o Departamento: Cuadrilla
Temas Tratados: TOXICIDAD EN ANFIBIOS.

N°	Nombre y Apellidos	Empresa	Firma
1	Maria Gerardo Rojas	Hygea	
2	Mitzi Stefany Araúz	Hygea	
3	David Pinto	FCD	
4	Jaime Quintero	Hygea	
5	Ricardo Shaik	FCD	
6	Ross il Gomez	Hygea SA	
7	Ivonne Wilson N.	HYGEA	
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

2015/05/20

Firma del Facilitador

Planilla Controlada Seguridad Ocupacional Última actualización: 11-09-2

Foto 5. Lista de asistentes a inducción de toxicidad en anfibios (P. Rincon20, Mayo, 2015)

3. Resultados hasta el momento

A partir del 11 de Mayo, 2015, hasta el momento de elaboración del presente informe no hemos colectados nuevos especimenes para adicionar a la colección existente de **EDI-Anfibios** que mantenemos en las instalaciones de EVACC-MPSA. Sin embargo es importante mencionar que

al momento mantenemos varios renacuajos saludables de la especie *Oophaga vicentei*, los cuales esperamos lleguen a la metamorfosis durante las primeras semanas del mes de Agosto, 2015.
Para el presente periodo sólo hemos registrado la muerte de un individuo de la especie *Craugastor evanesco*, aun no conocemos la causa de muerte. El espécimen fue encontrado muerto dentro del recinto el día 16 de Julio del presente.
Actualmente en las instalaciones del ANEXO EVACC-MPSA mantenemos 41 *Atelopus varius*, 39 *Craugastor evanesco*, 1 *Gastrotheca cornuta y* 5 *Oophaga vicentei* provenientes del Proyecto Cobre Panamá.

En cuanto a los análisis de qPCR y muestras colectadas hasta el momento, se pueden ver en la tabla 3, en donde desglosamos el numero de muestras analizadas para determinar la presencia del Bd y establecer si es necesario aplicar un tratamiento correctivo o no. Ninguna de las muestras colectadas en campo por Edgardo J. Griffith han sido analizadas hasta el momento.

Tabla 3. Muestras de piel analizadas para determinar presencia de *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) en EVACC.

Fecha colecta	Muestras enviadas	Bd positivas	Bd Negativas	Corrida triplicado*[1]	Doble triplicado	Total
27 enero 2015	**44**	**7**	**38**	**44**	**1**	**135**
24 febrero 2015	**36**	**1**	**35**	**36**	**4**	**120**
7 marzo 2015	**34**	**1**	**33**	**34**	**3**	**111**
25 marzo 2015*	**20**	**1**	**19**	**20**	**3**	**69**
7 abril 2015	**8**	**0**	**8**	**8**	**0**	**24**
25 abril 2015	**10**	**0**	**10**	**10**	**2**	**36**
Total	**152**	**10**	**143**	**456**	**39**	**495**

*** Animales tratados con Itraconazol -- *[1] Aquellas muestras positivas o dudosas se corren tres veces por corrida.**

Como resultado de los eventos reproductivos a la fecha, sólo mantenemos dos individuos de *Atelopus varius* nacidos en cautiverio. Lamentablemente perdimos el total de los renacuajos de *A. varius* debido a una fluctuación inesperada de la temperatura.

En este trimestre logramos reducir la taza de mortalidad a menos del 1%, de los individuos mantenidos o colectados. Siendo *C. evanesco* la única especie en la que hemos registrado bajas por razones que desconocemos hasta el momento, con la muerte de sólo 1 espécimen durante el mes de Julio.

4. Conclusión

Al momento de la elaboración del presente informe en el **ANEXO--MPSA** contamos con un total de 86 individuos de 4 especies distintas provenientes de varias poblaciones del área de la Concesión del Proyecto Cobre Panamá.

A diferencia del informe anterior, para este periodo reportamos una mortalidad de menos del 1% en los animales mantenidos y no mantenemos animales en cuarentena de EVACC.
La reducción de la mortalidad a cerca de 0, es producto de la aplicación de un estricto protocolo de higiene y bioseguridad.
En cuanto al trabajo de campo, planeamos continuar con nuestro programa de búsqueda de las **EdI**, dentro del área del Proyecto en colaboración con el personal del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Esperamos que para finales del presente año, hayamos logrado colectar los números de individuos machos y hembras de cada una de las 5 **EdI—Anfibios** necesarios para continuar con los esfuerzos de reproducción de dichas especies en cautiverio. Corresponde al coordinador del proyecto PARC-STRI organizar los trabajos de campo y colecta, por lo cual sólo estamos a la espera de sus indicaciones para reanudar los trabajos de campo.